

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-307356

(43)Date of publication of application : 19.11.1993

(51)Int.Cl.

G09B 29/00

G06F 15/40

G06F 15/62

G09B 29/10

(21)Application number : 04-111594

(71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 30.04.1992

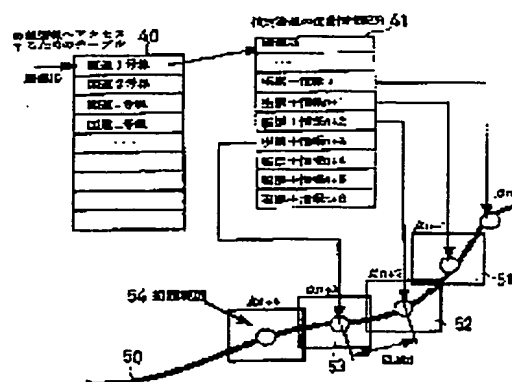
(72)Inventor : MIYAMOTO SATORU

(54) ELECTRONIC MAP DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To move a plotting range for running along a route, and to display an easily visible map.

CONSTITUTION: When a route 50 is designated, a table 40 for executing an access to route information is referred to by a route ID. From a pointer in the table 40, a position information array 41 of a designated route is referred to, and a route name coordinates of each point (n)-(n)+6 on the route 50 and additional information are obtained. Each point (n)-(n)+6 is determined at every distance (d), and plotting ranges 51-54 can be displayed successively along the route 50 around those points.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

26.01.1996

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

2798551

[Date of registration]

03.07.1998

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-307356

(43)公開日 平成5年(1993)11月19日

| (51)Int.Cl. ⁵ | 識別記号 | 庁内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
|--------------------------|---------|-----------|-----|--------|
| G 0 9 B 29/00 | | 7143-2C | | |
| G 0 6 F 15/40 | 5 3 0 M | 7060-5L | | |
| 15/62 | 3 3 5 | 8125-5L | | |
| G 0 9 B 29/10 | | A 7143-2C | | |

審査請求 未請求 請求項の数1(全 9 頁)

(21)出願番号 特願平4-111594

(22)出願日 平成4年(1992)4月30日

(71)出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72)発明者 宮本 哲

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

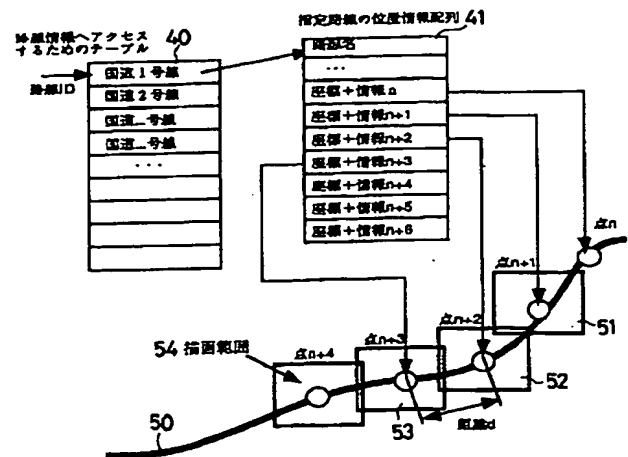
(74)代理人 弁理士 西教 圭一郎 (外1名)

(54)【発明の名称】 電子地図表示装置

(57)【要約】

【目的】 路線に沿う描画範囲の移動を可能とし、見やすい地図を表示する。

【構成】 路線50を指定すると、路線IDによって路線情報へアクセスするためのテーブル40が参照される。テーブル40内のポイントから指定路線の位置情報配列41が参照され、路線名と、路線50上の各点 $n \sim n+6$ の座標および付加情報が得られる。各点 $n \sim n+6$ は、距離 d 毎に定められており、それらの点を中心として描画範囲51～54を路線50に沿って順次表示させることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 予め記録されている地図情報を画面表示する電子地図表示装置において、複数の路線の各路線に沿う複数の地点毎に、各地点の座標と、路線に沿って隣接する地点への方向とを表す位置情報が予め記憶される記憶手段と、

1または複数の路線およびその路線上での経路を指定する指定手段と、

指定手段によって指定された路線毎に記憶手段の記憶内容を読み出し、指定された経路上にある地点の位置情報のうちの座標を中心として予め定める範囲の地図情報を画面表示し、位置情報のうちの方向に基づいて隣接する次の地点について前記画面表示を繰返す処理手段とを含むことを特徴とする電子地図表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、電子化された地図データを表示画面上に描画して表示する電子地図表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来からの電子地図表示装置における画面表示の状態を、図11に示す。電子地図表示装置では、たとえば液晶表示装置（以下、「LCD」と略称する。）などに地図を描画して表示する。このような電子地図表示画面上には、たとえば描画範囲1で示す範囲の地図が表示される。描画範囲1の大きさの表示画面2が表示されているときに、使用者が移動方向3、4、5のように方向を指定すると、表示画面2と表示画面6、7、8との間で交互にそれぞれ移動する。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来からの電子地図表示装置においては、図11に示すように描画範囲1内に表示可能な地図情報の量は限られている。描画範囲1内では、二次元マトリクス状に配列された有限の数の画素によって地図データを表示する。広い範囲の地図を表示しようとする、詳細な情報を表示することができない。ある程度詳細な情報を表示させようとする、全体的な地図を表示することができず、部分的な地図となる。このように、電子地図表示装置で表示可能な地図データは制限されており、紙の地図に比べて一覽性に欠ける。

【0004】地図を見る目的は、道路、鉄道、河川などの路線に沿う地図情報を得ることである場合が多い。そのような路線は、必ずしも図11図示の移動方向3、4、5とは一致しない。紙の地図などであれば、表示される情報量が多く、路線に沿って視点を移動させるだけで必要な地図情報を得ることができる。また、出発地と目的地などの2点間の経路が紙の地図内に表示されていれば、その間に複数の路線があっても、その2点間の経路を視線によって追うことは容易である。

【0005】これに対して、電子地図表示装置によって表示される電子地図では、紙の地図に比べて一覽性に欠けるので、路線に沿った複雑な画面操作を必要とする。すなわち、図11図示の描画範囲1が狭いため、描画範囲1を路線に沿って縦、横、斜めなどに移動させる必要がある。このような移動を、使用者の手操作によって行うことは非常に複雑であり、無駄な操作も多くなり、地形なども把握しにくい。

【0006】本発明の目的は、紙の地図に比べて一覽性に欠ける電子地図においても、描画範囲を路線に沿って移動させることができ、見やすい地図を表示することが可能な電子地図表示装置を提供することである。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、予め記録されている地図情報を画面表示する電子地図表示装置において、複数の路線の各路線に沿う複数の地点毎に、各地点の座標と、路線に沿って隣接する地点への方向とを表す位置情報が予め記憶される記憶手段と、1または複数の路線およびその路線上での経路を指定する指定手段と、指定手段によって指定された路線毎に記憶手段の記憶内容を読み出し、指定された経路上にある地点の位置情報のうちの座標を中心として予め定める範囲の地図情報を画面表示し、位置情報のうちの方向に基づいて隣接する次の地点について前記画面表示を繰返す処理手段とを含むことを特徴とする電子地図表示装置である。

【0008】

【作用】本発明に従えば、予め記憶されている地図情報を画面表示する電子地図表示装置は、記憶手段と、指定手段と、処理手段とを含む。記憶手段には、路線毎に、路線に沿う複数の地点毎の、座標と隣接する地点への方向とを表す位置情報が予め記憶される。このような路線に沿う複数の地点の位置情報は、複数の路線分記憶される。指定手段には、1または複数の路線およびその路線上での経路を指定する。処理手段は、指定された路線および経路に沿う画面表示を行う。地図表示にあたっては、まず指定された路線毎に記憶手段の記憶内容を読み出す。次に、指定された路線にある地点の位置情報のうちの座標を中心として、予め定める範囲の地図情報を画面表示する。次に、位置情報のうちの方向に基づいて、隣接する次の地点について画面表示を繰返す。このようにして、指定手段によって指定された路線毎の地図データを表示する。指定された経路が複数の路線に亘るときは、指定された経路に沿って路線毎の地図表示を繰返す。このようにして、自動的に指定された路線または経路に沿った地図表示を行うことができる。

【0009】

【実施例】図1は、本発明の一実施例のハードウェアの概略的な電気的構成を示す。地図を表示する表示デバイスである液晶表示装置（以下、「LCD」と略称する。）10は、バス11を介して中央処理装置（以下、

「CPU」と略称する。)12に接続される。CPU12には、さらにバス11を介して読出し専用メモリ(以下、「ROM」と略称する。)13、ランダムアクセスメモリ(以下、「RAM」と略称する。)14、本体キー15、コンパクトディスク(以下、「CD」と略称する。)と同様に、光学的に情報を再生するCD-ROM16および透明タッチパネル17が接続される。LCD10は、予め定められる描画範囲内の画面に、地図情報や操作の情報を表示する。CPU12は、LCD10に表示用の画像情報を与える。CPU12が、使用者の操作に応じた処理を実行するためのプログラムは、ROM13に格納される。RAM14は、プログラム実行に必要なワークエリアとして用いられる。RAM14は、またいわゆるレジューム機能も有する。レジューム機能は、電子地図表示装置の電源がOFFになっているときも、その電源OFF直前の動作状態が再現可能となっており、電源をONするときの指定によって、保存された状態の再現が可能な機能である。本体キー15は、電源のON/OFFの操作を行うためのキーや、その他の操作を行うためのキーを含む。CD-ROM16には、地図データや、路線情報などが格納される。透明タッチパネル17は、LCD10上に重ねて取付けられる。透明タッチパネル17は、透明なパネル内部にスイッチがマトリクス状に配置される。CPU12は、透明タッチパネル17からの出力を、LCD10に表示中の画像を考慮して解釈する。透明タッチパネル17が押された位置が、表示画面上では特定の操作を表すシンボルマークに一致すると、その対応する操作が指定されたものと解釈される。

【0010】図2は、図1図示のCPU12の動作を示す。ステップa1で本体キー15内の電源ON/OFF操作のためのキーが操作されて電源が投入されると、CPU12はROM13内の初期化プログラムを起動する。初期化プログラムが起動されると、ステップa3に移り、RAM14内にレジューム情報があるか否かが判断される。RAM14は、本体キー15の電源ON/OFFの操作を行うためのキーなどによって装置全体に対する電源の供給が停止されていても、電源電圧が与えられて記憶内容を保持する。RAM14として、CMOSなどの低消費電力の半導体素子を利用すれば、記憶内容の長時間にわたる保持は容易である。

【0011】RAM14内の特定アドレスは、レジューム情報に割当てられる。ステップa3では、このレジューム情報のアドレスを読出し、レジューム情報があるか否かが判断される。レジューム情報があるときには、ステップa4でレジューム情報に従って、電源OFF時の状態のままでCPU12の動作が行われる。RAM14には、前回電源をOFFしたときの直前の状態が記憶されているので、電源OFF時の状態を再現することができる。

【0012】ステップa3でレジューム情報がないと判断されるときは、ステップa5に移り初期化の動作を行う。初期化の動作は、RAM14内に記憶されているデータを、ROM13内のプログラムに従って書換えて、ワークエリアのクリアなどの処理を行う。次にステップa6で、ROM13内のプログラムを起動し、地図表示初期画面を表示して使用者からの入力指示を待つ待機状態となる。

【0013】図3、図4、図5および図6は、本実施例において、沿線指定を行うときの画面の表示状態を示す。図3は地図表示初期画面、図4はメニュー選択画面、図5は沿線指定確認画面、図6は指定された沿線に沿って移動するための操作画面を示す。

【0014】図3においては、縮尺を指定し、描画範囲長方形の対角線の交点の位置として、描画範囲中心点を指定することによって描画される通常の画面を示す。画面の大部分には、描画された地図情報20が表示される。画面下部には、表示操作のためのシンボルマークが、上方移動21、下方移動22、左方移動23、右方移動24、拡大25、縮小26、およびメニュー27のように表示される。LCD10の表示画面上には透明タッチパネル17が取付けられており、これらのシンボルマーク21~27は、仮想的な押釦として機能する。これらの押釦を押圧することによって、拡大、縮小、メニュー選択、上下左右へのスクロールを行うことができる。

【0015】図4(A)は、図3図示のメニュー27上で透明タッチパネル17を押してメニュー情報28を地図情報20の一部に重ねて表示させる状態を示す。このメニュー情報28のうちで、「沿線スクロール」を選択すると、図4(B)に示すように沿線指定29が地図情報20上に表示される。図4(B)の状態、たとえば「国道1号線」を指定すると、ステップa5のような画面状態に変化する。

【0016】図5では地図情報20が表示されている画面下部の操作情報30は空欄となり、使用者の誤操作を確認するための沿線指定確認31が画面表示される。

「はい」を指定すると、誤操作でないことが判る。「いいえ」を指定すると、誤操作であることが確認され、たとえば図3図示の地図表示初期画面に戻る。このような確認を行うのは、指定された沿線に沿ってスクロールを行うときは描画情報の書換え量が多くなり、処理時間も長くなるからである。誤操作から回復するのに時間がかかると、操作性が悪くなるので、操作前に改めて確認する。

【0017】図5で誤操作でないことが確認されたときは、沿線指定確認31が消える。図1図示のCPU12は、CD-ROM16内の路線情報へアクセスする。

【0018】図6は、CD-ROM16に予め記憶されている路線情報を示す。路線情報は、ある路線について

その路線名、路線上の点の座標と、付加情報から成る。路線を指定する路線ID番号によって、路線情報へアクセスするためのテーブル40から1つの路線、たとえば「国道1号線」が選択される。テーブル40上で選択された内容は、指定路線の位置情報配列41へのポインタである。この位置情報配列41内の路線名データから、「国道1号線」という路線名が得られる。位置情報配列41内には、対応する路線50上の複数の、 $n \sim n+6$ などの点の座標と付加情報とが記憶されている。路線50上の点 $n \sim n+6$ は、一定間隔 d 毎に抽出されている。この間隔 d が小さいほど滑らかなスクロールが可能となる。また、配列の並びと点の並びは、たとえば北から南、東から西の点の順などと順序が決められている。路線50上の点 $n \sim n+6$ の付加情報は、その点 $n \sim n+6$ からこの路線50がどの方向へ続くかという情報や、この点 $n \sim n+6$ が主要な交差点であれば、そのID番号を含む。

【0019】すなわち、ある路線の路線ID番号が与えられると、路線情報へアクセスするためのテーブル40の先頭から路線ID番号に従って指定路線の位置情報へのポインタが得られる。これらのテーブル40と配列41は、いずれもCD-ROM16に格納されており、必要に応じてCPU12が、本体内のRAM14に読込んで使用することができる。

【0020】図7は、沿線スクロールモードに入ったときの下段メニューの状態を示す。沿線表示61としては、図6図示の位置情報配列41からの路線名が表示される。前方向である方向①指示62としては、たとえば「北」が表示される。次方向である方向②指示63としては、たとえば「南」が表示される。沿線スクロールモードの中止は、中止指示64に対して行われる。使用者は、方向①指示62、方向②指示63または中止指示64のいずれかを押すことによって、沿線スクロールを行うことができる。

【0021】図8は、沿線スクロールのための処理動作を示す。ステップb1から動作を開始し、ステップb2では中心点を指定して地図を描画し、図3図示のような地図表示初期画面を得る。ステップb3では、図4のメニューを用いて路線を選択し、図5のように確認して路線を決定する。ステップb4では、図6図示のように、決定された路線に対応する路線ID番号から路線情報へアクセスするためのテーブル40を検索する。ステップb5では、テーブル40から求めたポインタによって、位置情報配列41へアクセスし、現在表示範囲の中心点に最も近い点を探す。

【0022】ステップb6では、ステップb5で探した点を指定して地図を描画する。このとき、メニューも図7図示のように換える。ステップb7では、方向①が指定されたか否かが判断される。方向①が指定されるときには、ステップb8に移る。ステップb8では、図6図

示の位置情報配列41を前方向にたどり、次の点を得る。ステップb7で方向①が指示されていないと判断されるときは、ステップb9に移る。ステップb9では、方向②が指示されたか否かが判断される。方向②が指示されると、ステップb10に移る。ステップb10では、位置情報配列41を次方向にたどり、次の点を得る。ステップb8またはステップb10が終了すると、ステップb6に戻る。ステップb9で方向②が指定されていないときは、ステップb11に移る。ステップb11では、中止指示が行われたか否かが判断される。中止指示が行われたときには、ステップb1に戻る。中止指示が行われていないときは、ステップb7以下を繰返す。

【0023】本発明の他の実施例として、図6図示の位置情報配列41内の点、他の路線との交差点であるときに、交差点ID番号を付与し、複数の路線に亘る経路を記述するようにすることもできる。交差点ID番号は、その交差点の名称および位置情報にアクセスするテーブルのための番号である。この交差点ID番号は、図6で路線ID番号で路線情報をアクセスするのと同様に、交差点情報にアクセスすることができる。

【0024】図9は、交差点ID番号と、路線ID番号を用いて経路を記述するフォーマットの1例を示す。交差点①として、たとえば「名神京都南IC」、路線①IDとして「国道1号線」、方向①として「南」、交差点②IDとして「横大路」、路線②IDとして「京阪国道」、方向②として「南」などのように記述し、使用者が新たな経路を作成し、RAM14などにこれを記憶させることができる。このように、RAM14に記憶させた経路は、CPU12によって読出され、この経路に沿ったスクロールも行うことができる。

【0025】図10は、経路情報に従うスクロールの動作を示す。経路に従うスクロールは、図4(A)図示のメニュー情報28から選択する。選択が行われると、ステップc1から動作を開始する。ステップc2では、RAM14からの経路情報の読込みが行われる。ステップc3では、路線①IDからその位置情報配列へアクセスする。次に、ステップc4で交差点①IDからその点を探す。次に、ステップc5では方向①から、その配列の決められた並び方向の点を順次見る。ステップc6は、その点が交差点②か否かをIDから判断する。交差点②に達してないときには、ステップc5の処理を繰返す。交差点②に達すると、ステップc2に戻る。以後は、交差点②、路線②、方向②を、交差点①、路線①、方向①としてそれぞれ同様に処理を行う。

【0026】以上の実施例においては、LCD10の上に取付けられた透明タッチパネル17から各種指示を行っているけれども、キーボードやマウスなどの他の手段によって指示を行うようにしてもよいことは勿論である。また、路線情報へアクセスするためのテーブル40

や、指定路線の位置情報配列 41 は、CD-ROM 16 に格納されているけれども、他の記録媒体に格納するようにしてもよいことは勿論である。

【0027】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、紙の地図に比べて一覧性に欠ける電子地図表示装置においても、指定された路線に沿って画面表示される地図情報の範囲を容易に移動させることができる。これによって、使用者が実際に所望する移動経路が把握しやすく、見やすい地図を実現することができる。さらに、複数路線に亘る移動経路も少ない操作で確認することができるので、より簡単に目的地までの経路を見つけることができる。また、経路の指定をメモリなどに記憶された内容に従って行うようにすれば、使用者が自分で定義した経路を追加することも容易である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の概略的な電気的構成を示すブロック図である。

【図2】図1図示の実施例の電源投入時の動作を示すフローチャートである。

【図3】図1図示の実施例のLCD10によって表示される画像を示す図である。

【図4】図1図示の実施例のLCD10によって表示される画像を示す図である。

【図5】図1図示の実施例のLCD10によって表示される画像を示す図である。

【図6】図1図示の実施例における路線情報を示す図で

ある。

【図7】図1図示の実施例のLCD10の表示画面の一部を示す図である。

【図8】図1図示の実施例による沿線スクロール動作を示すフローチャートである。

【図9】本発明の他の実施例における経路記述のフォーマットを示す図である。

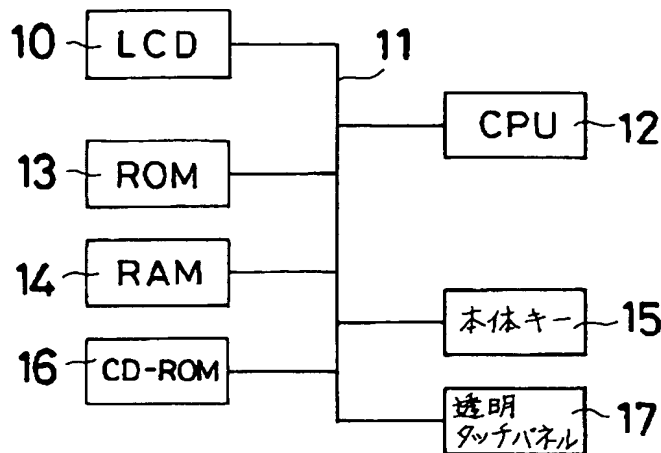
【図10】図9図示のフォーマットによる経路に沿う表示動作を示すフローチャートである。

【図11】従来からの電子地図表示装置の表示画面を示す図である。

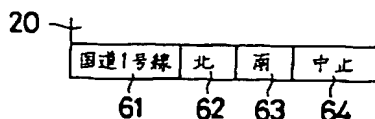
【符号の説明】

- 10 LCD
- 12 CPU
- 13 ROM
- 14 RAM
- 16 CD-ROM
- 17 透明タッチパネル
- 20 地図情報
- 28 メニュー情報
- 29 沿線指定
- 40 テーブル
- 41 配列
- 50 路線
- 51～54 描画範囲
- 62 方向①指示
- 63 方向②指示

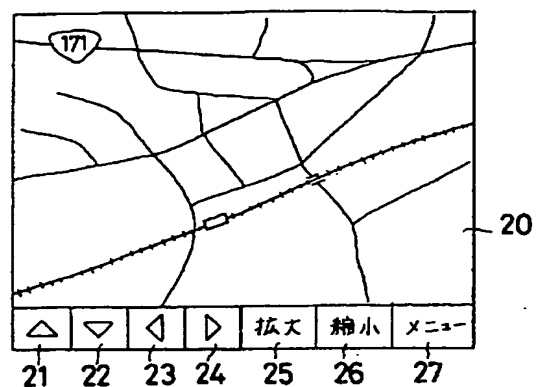
【図1】



【図7】



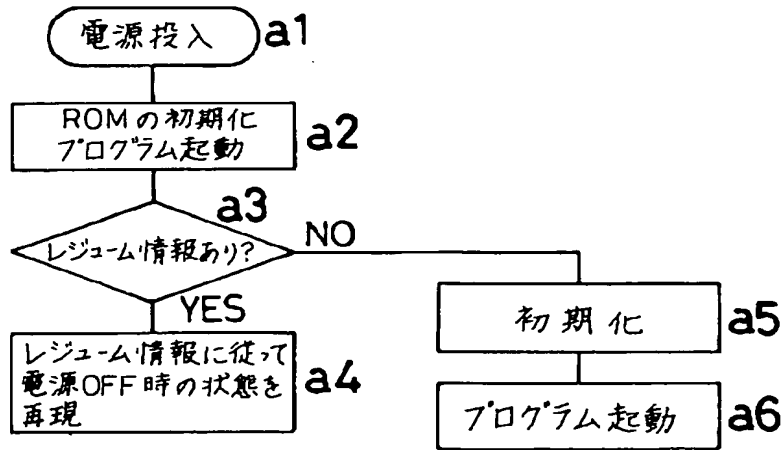
【図3】



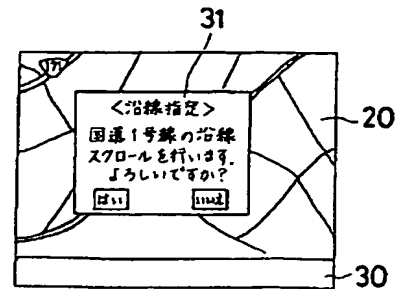
【図9】

交差点①ID-路線①ID-方向①-交差点②ID-路線②ID-方向②-
次のループでは
それぞれ①となる

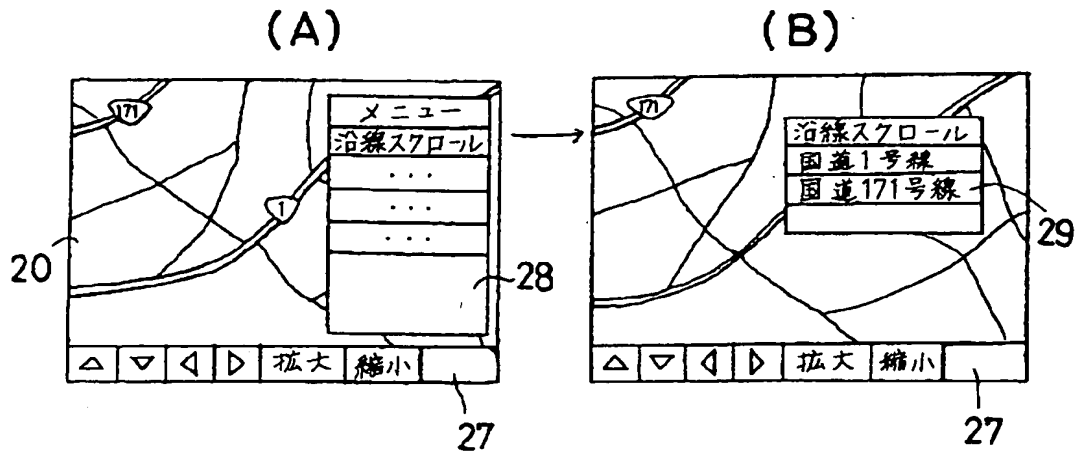
【図2】



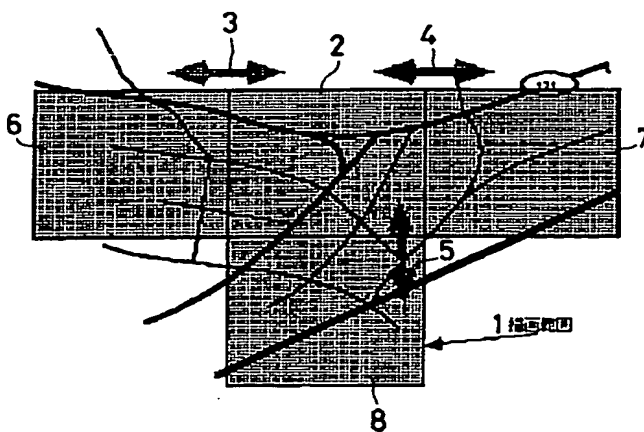
【図5】



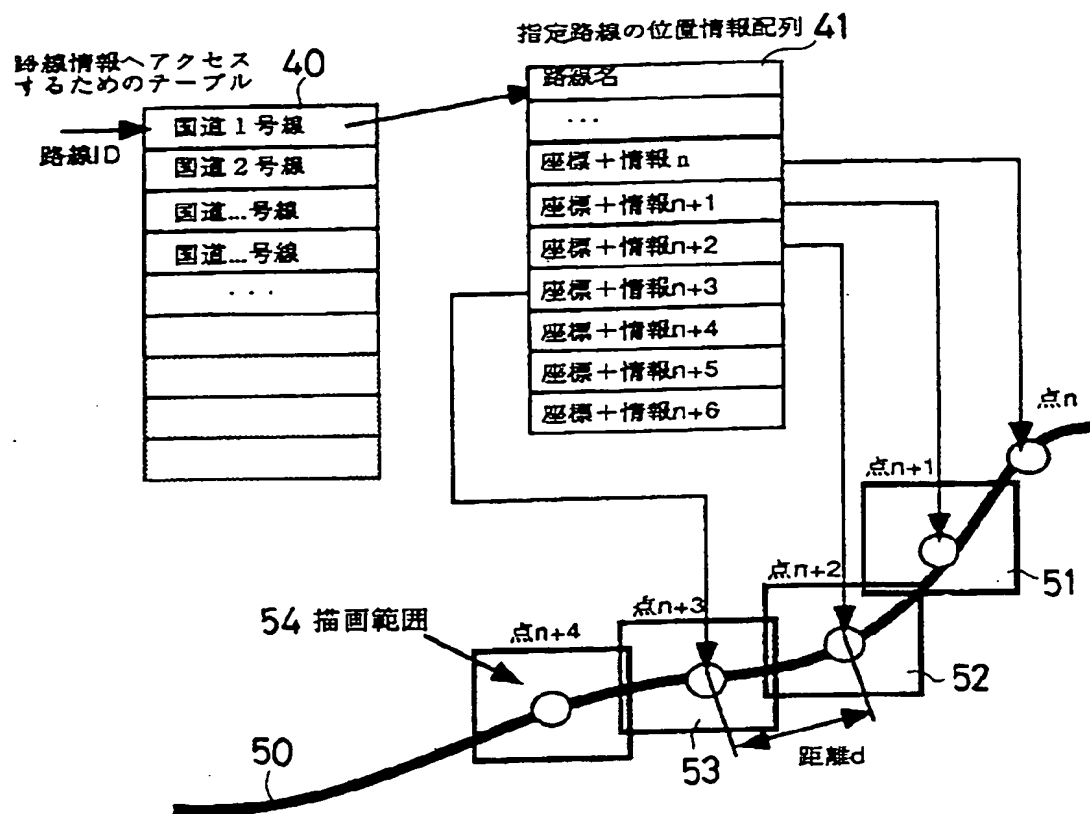
【図4】



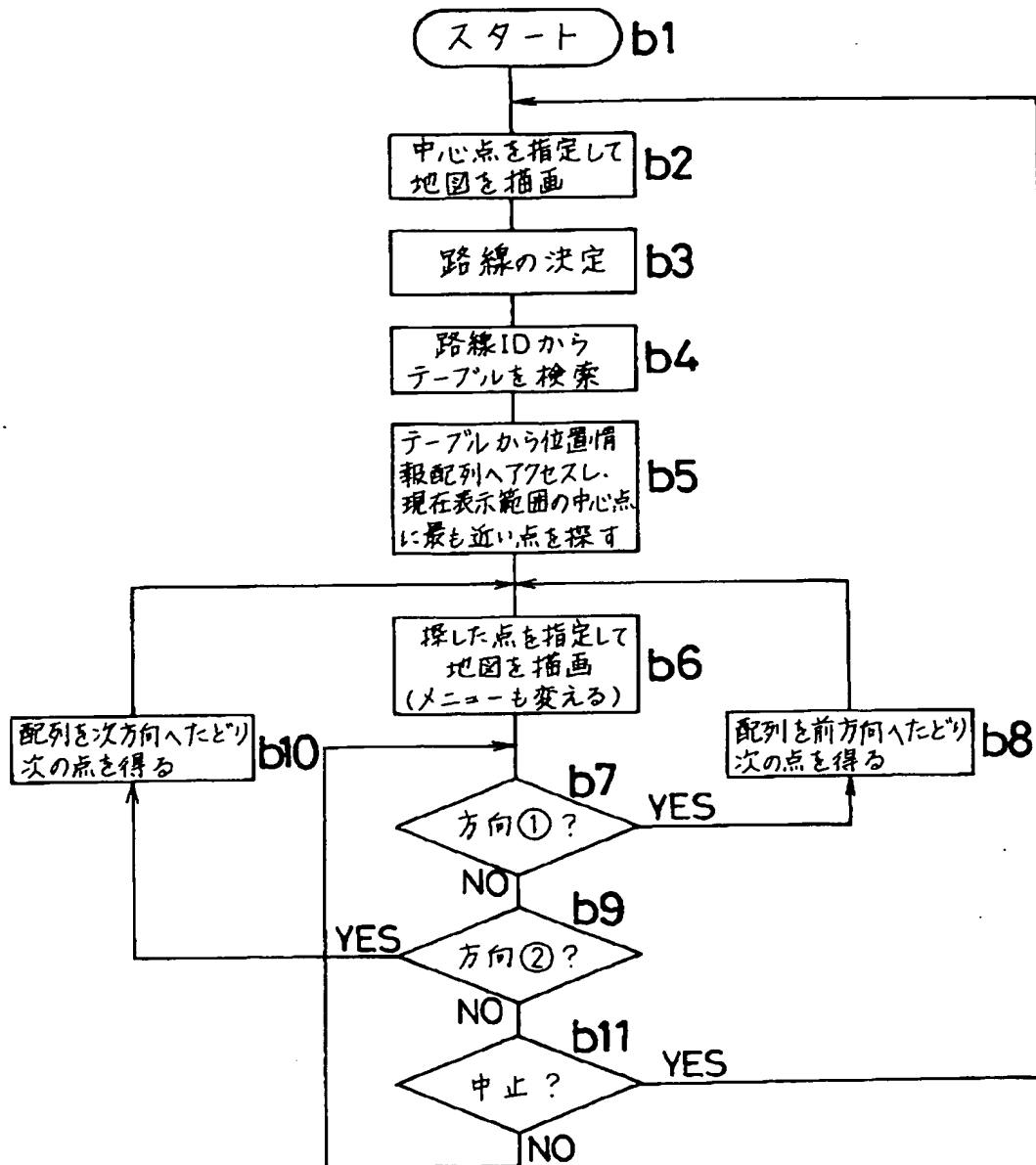
【図11】



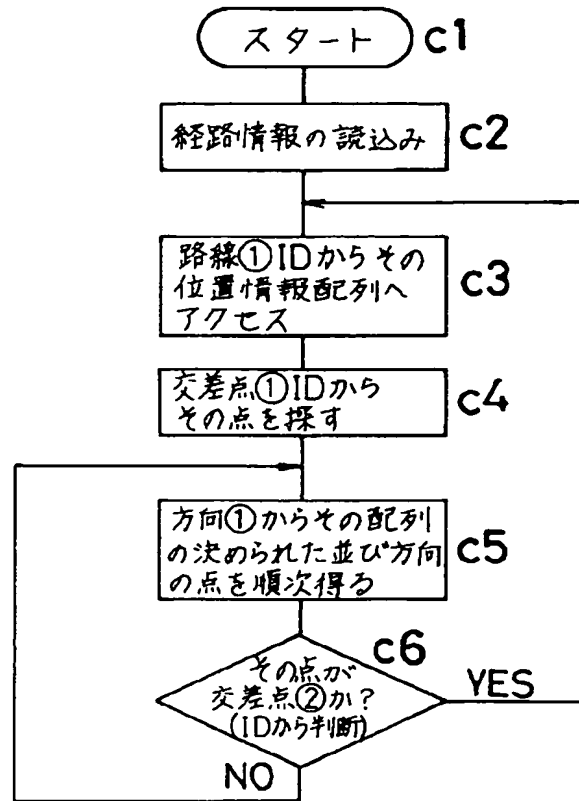
【図6】



【図8】



【図10】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.